

**САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ**

Бурнаева Э.Г., Леора С.Н.

Сводные таблицы MS Excel в задачах и ответах

Учебное пособие

Санкт-Петербург

2019 г

УДК 681.3.06
ББК 32.973.26-018.2я73

Рекомендовано к печати Учебно-методической комиссией
математико-механического факультета Санкт-Петербургского государственного университета.

Авторы: Бурнаева Э.Г., Леора С.Н.

Рецензенты:

С.М. ЕРМАКОВ – доктор физ.-мат. наук, профессор, зав. кафедрой статистического Санкт-Петербургского государственного университета;

Л.П. ИПАТОВА – кандидат физ.-мат. наук, доцент кафедры математики Санкт-Петербургского государственного морского технического университета

Бурнаева Э.Г., Леора С.Н.

Сводные таблицы MS Excel в задачах и ответах.

Учебное пособие. – СПб.: СПбГУ, 2019. – 24 с.

В данном пособии рассматривается в примерах и ответах эффективное средство анализа многомерных данных, которыми являются сводные таблицы Microsoft Excel. Применение этого инструмента дает возможность проводить анализ структуры взаимосвязей различных показателей, обрабатывать большие объемы информации. Потребность в сводных таблицах возникает, когда пользователь должен произвести выборку с группировкой простейшими алгебраическими или статистическими действиями, что является упрощенным вариантом перекрестного запроса, который используется для построения итоговых отчетов в системах управления реляционными базами данных.

Данное пособие предназначено, прежде всего, для студентов и аспирантов гуманитарных направлений подготовки. Она может быть полезна также научным сотрудникам и преподавателям – всем, кто заинтересован в получении эффективного инструмента для анализа и визуализации данных.

Оглавление

1	Назначение сводных таблиц.....	4
2	Создание сводных таблиц.....	4
2.1	Шаг 1, переход к работе со сводными таблицами	6
2.2	Шаг 2, формирование макета сводной таблицы.....	7
3	Преобразование сводной таблицы.....	9
3.1	Использование Фильтра.....	9
3.2	Использование инструмента «Вставить срез».....	9
3.3	Сортировка	10
3.4	Построение сводной диаграммы.....	11
3.5	Применение группировки	13
4	Вычисления в сводной таблице.....	17
4.1	Вычисления по умолчанию	18
4.2	Выбор вычислений в области «Значения»	19
4.3	Создание вычисляемого поля	23
5	Литература.....	24

1 Назначение сводных таблиц

С развитием Интернета пользователи получили доступ к огромному объему данных. Необходимо научиться извлекать из них нужную, адекватную информацию, а значит уметь эти данные структурировать, обрабатывать и, главное, содержательно интерпретировать полученные результаты. В настоящее время наука о данных становится востребованной во многих областях: социологии, психологии, экономике и других, связанных с необходимостью анализа и обработки непрерывно нарастающего потока данных. Для работы с «большими данными» имеется много специальных инструментов, однако, анализ данных можно организовать в простом, понятном, эффективном и знакомом Excel, как это продемонстрировано в замечательной книге [1].

Эффективным средством анализа многомерных данных в Microsoft Excel 2013 являются сводные таблицы. Суть заключается в том, что данные представляются в виде многомерного куба с возможностью дальнейшего произвольного манипулирования ими. Это дает возможность проводить анализ структуры взаимосвязей различных показателей, обрабатывать большие объемы информации, проводить анализ данных в различных разрезах и плоскостях. Потребность в сводных таблицах возникает, когда пользователь должен произвести выборку с группировкой простейшими алгебраическими или статистическими действиями, что является упрощенным вариантом перекрестного запроса, который используется для построения итоговых отчетов в системах управления реляционными базами данных. Распространенным видом аналитических запросов здесь является анализ по принципу «что, если?». Сводные таблицы дают также возможность заниматься проверкой возникающих у аналитика гипотез.

2 Создание сводных таблиц

Сводная таблица создается на основе таблицы данных, которую называют также списком. Под списком будем понимать прямоугольный непрерывный диапазон ячеек, удовлетворяющий следующим правилам:

- первая строка диапазона содержит заголовки столбцов;

- в столбцах информация однородная, то есть одного типа, например, числа, даты, символы, будем называть их *факторами*, или *признаками*;
- в строках идет описание ровно одного объекта (покупка единицы товара, опрос одного человека, описание одного элемента), будем называть их *наблюдениями*;
- в диапазоне отсутствуют пустые ячейки.

Заметим, что отсутствие пустых ячеек внутри таблицы, не является необходимым условием при создании сводных таблиц. Однако, исходные данные нужно проверять на наличие пустых ячеек.

Пример2.1. Создадим первую сводную таблицу. В качестве источника данных для формирования сводной таблицы будем использовать отчет о продажах некоторой оптовой базы «Игрушки», файл Продажи.xlsx. Продавцы этой базы продают товары клиентам (магазинам). На рис. 1, показана только часть таблицы. Каждая строчка это – запись о продаже, где фиксируется порядковый номер продажи (№), Дата, Продавец, Клиент, наименование товара (Товар), количество проданного товара в штуках (Единицы) и выручка в рублях (Сумма).

	A	B	C	D	E	F	G
1	№	Дата	Продавец	Клиент	Товар	Единицы	Сумма
2	1	01.01.2010	Синицина	Окей	Бульдозер	18	1800
3	2	01.01.2010	Сорокина	Лента	Бульдозер	30	3000
4	3	01.01.2010	Сорокина	Карусель	Джип	7	560
5	4	01.01.2010	Воробьев	Карусель	Катер	91	5915
6	5	01.01.2010	Воробьев	Метро	Самосвал	5	700
7	6	01.01.2010	Воробьев	Окей	Трейлер	84	7560
8	7	01.01.2010	Голубева	Карусель	Трейлер	84	7560
9	8	01.01.2010	Петухов	Метро	Трейлер	21	1890
10	9	01.01.2010	Сорокина	Лента	Трейлер	39	3510
11	10	04.01.2010	Синицина	Окей	Бульдозер	9	900

Рис. 1. Таблица исходных данных

Требуется проанализировать спрос на товары и ответить на вопрос: «Какие *товары*, и в каком *объеме* покупали *клиенты* в 2010 году?». Значит, нам понадобятся только три фактора (или признака) – **Товар**, **Единицы** и **Клиент**. Для этого достаточно выполнить всего два шага.

Напомним, что щелчок левой кнопкой мыши по объекту выделяет этот объект, щелчок правой кнопкой мыши вызывает контекстное меню. Ячейка – тоже объект.

2.1 Шаг 1, переход к работе со сводными таблицами

Для создания сводной таблицы:

- установите курсор в любую ячейку таблицы исходных данных, щелкнув левой кнопкой мыши;
- на вкладке **Вставка** в группе **Таблицы** выберите щелчком мыши инструмент **Сводная таблица**;
- в открывшемся диалоговом окне диапазон для таблицы будет указан автоматически;
- укажите, что отчет сводной таблицы следует поместить «На новый лист»;
- укажите, следует ли анализ нескольких таблиц. Поставленная галочка позволяет создавать сводную таблицу на основе нескольких диапазонов данных. Галочку ставить не будем, так как у нас одна таблица данных;
- **ОК**.

В результате откроется новый лист для формирования сводной таблицы, на ленте появится дополнительная контекстная вкладка **Работа со сводными таблицами**, которая включает две вкладки: **Анализ** и **Конструктор**. Она будет отображаться при выделении любой ячейки сформированной сводной таблицы. На рис. 2.а, б, в изображена лента контекстной вкладки **Анализ**, которая разбита на 9 групп.

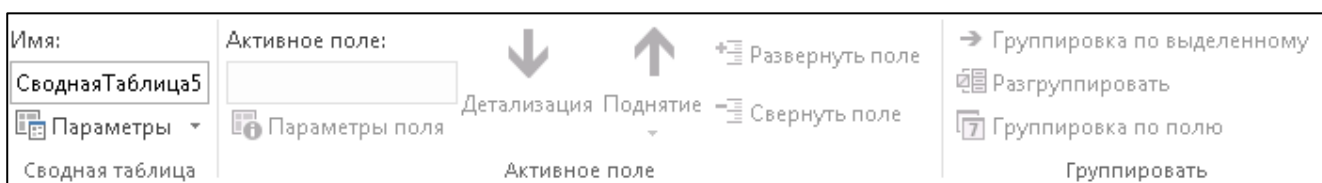


Рис. 2.а. Вкладка «Работа со сводной таблицей», АНАЛИЗ

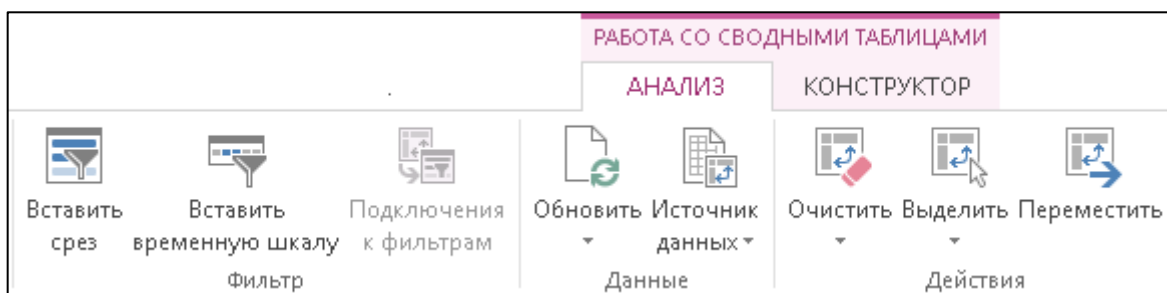


Рис. 2.б. Вкладка «Работа со сводной таблицей», АНАЛИЗ

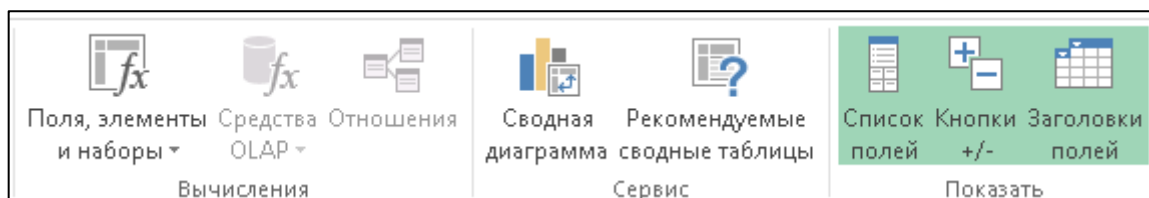


Рис. 2.в. Вкладка «Работа со сводной таблицей», АНАЛИЗ

2.2 Шаг 2, формирование макета сводной таблицы

На созданном новом листе справа будет размещено диалоговое окно, с помощью которого формируется логическая структура, или макет сводной таблицы (рис. 3).

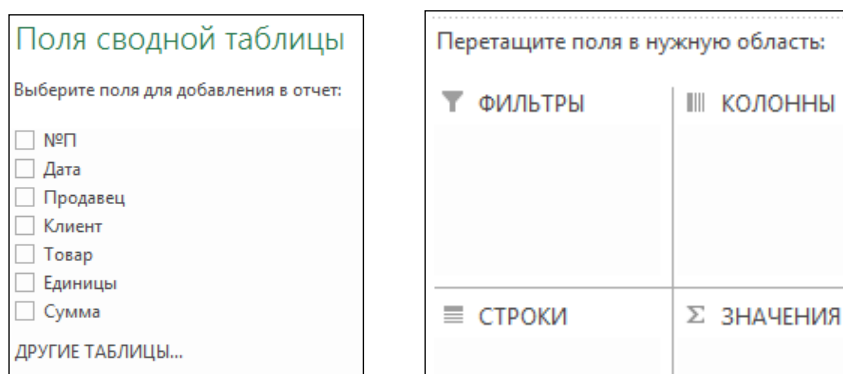


Рис. 3. Список полей и областей сводной таблицы

Диалоговое окно разделено на две части – раздел полей сводной таблицы и раздел областей. Раздел *полей* содержит список заголовков полей исходной таблицы данных. Раздел *областей* в свою очередь разделен на четыре части: **Фильтры**, **Строки** (названия строк), **Колонны** (названия столбцов), **Значения**.

Первые три области определяют *внешние* поля, четвертая, область «**Значения**», определяет *внутреннее* поле сводной таблицы. Внешние области по сути дела определяют логическую структуру, внутренняя область предназначена для вычислений. Названия строк и названия столбцов задают плоскую (двумерную) структуру сводной таблицы, а **Фильтр** придает таблице трехмерность, обеспечивая постраничный просмотр сводной таблицы.

Для создания макета необходимо перетянуть с помощью мыши нужные **Поля сводной таблицы** в нижнюю часть диалогового окна, определяя таким образом внешние и внутреннее поле. Для внутреннего поля сразу же определяется операция обработки в зависимости от типа данных. Структура сводной таблицы

определяется поставленной задачей и вопросами по анализу исходных данных, которые ставит перед собой пользователь.

Сформируем для Примера 2.1 макет сводной таблицы, удовлетворяющий поставленной задаче. Перетащим мышью поля **Клиент**, **Товар**, **Единицы** в соответствующие области (рис. 4). В области **Значения** будет вычисляться **Сумма по полю Единицы**, так как по умолчанию для количественных данных выбирается операция «Сумма».

Рис. 4. Макет сводной таблицы

В результате получим сводную таблицу (рис. 5). В ней будут отображаться:

- по вертикали – **Названия строк** (название **Товара**),
- по горизонтали – **Названия столбцов** (столбцов в данном примере нет),
- вверху поля страницы – **Фильтр отчета** (для выбора **Клиента**),
- и результаты вычислений – **Значения** (Сумма по полю Единицы).

	Д	В
1	Клиент	(Все)
2		
3	Названия строк	Сумма по полю Единицы
4	Бульдозер	10030
5	Джип	8694
6	Катер	10866
7	Самосвал	5229
8	Трейлер	10441
9	Общий итог	45260

Рис. 5. Сводная таблица

Сводная таблица создан. Мы ответили на вопрос: «Какие *товары*, и в каком *объеме* покупали *клиенты* в 2010 году?». В данном случае вычислено общее количество продаж каждого товара по всем клиентам.

Далее можно продолжить работу с этой сводной таблицей. Например, построить сводную диаграмму.

3 Преобразование сводной таблицы

Созданную сводную таблицу можно преобразовывать, меняя структуру путем различного расположения полей в областях, группировки данных, выбора формул в поле **Значение**. В сводной таблице можно проводить **Сортировку**, вычислять **Промежуточные итоги**, строить **Сводные диаграммы**. Рассмотрим некоторые возможности более подробно.

3.1 Использование Фильтра

Фильтр позволяет листать «страницы» нашей сводной таблицы. В области фильтра находится поле **Клиент**, что позволяет посмотреть отчет о продажах выбранного клиента или группы выбранных клиентов. Получим, например, сводный отчет по клиенту Лента (см. Пример 2.1). Нажмите на стрелочку в поле фильтра, в выпадающем списке выберите клиента «Лента» (рис.6). Отобразятся продажи только для клиента Ленты.

	А	В
1	Клиент	Лента
2		
3	Названия строк	Сумма по полю Единицы
4	Бульдозер	2481
5	Джип	2120
6	Катер	2497
7	Самосвал	1042
8	Трейлер	2528
9	Общий итог	10668

Рис. 6. Сводный отчет по клиенту Лента

В этом случае говорят, что выполнен «срез» по полю **Клиент**.

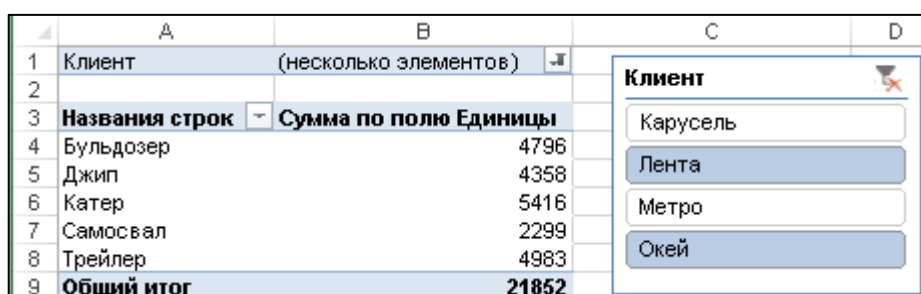
3.2 Использование инструмента «Вставить срез»

Для получения «среза» по заданному полю можно использовать также инструменты **Вставить срез** или **Вставить временную шкалу**, которые упрощают фильтрацию сводных таблиц и сводных диаграмм, делают ее более наглядной. Эти инструменты расположены в группе **Фильтр** на вкладке **Анализ** контекстной вкладки для работы со сводными таблицами и являются своеобразным интерактивным фильтром для выбранного поля.

Чтобы получить срез по полю **Клиент**, выполните следующие действия:

- установите курсор в любую ячейку сводной таблицы, откроется контекстная вкладка **Работа со сводными таблицами**;
- выберите вкладку **Анализ**;
- на вкладке **Анализ** в группе **Фильтр** выберите щелчком мыши инструмент **Вставить срез**;
- в открывшемся окне **Вставка срезов** выберите **Клиент**, нажмите **ОК**;
- появится срез **Клиент**, как отдельный графический объект.

Теперь, используя это окошко, как своеобразный интерактивным фильтр, можно настраивать сводную таблицу, выбирая различных клиентов. Выберем несколько клиентов, при нажатой кнопке Ctrl: Ленту и Окей (рис. 7).



	А	В	С	Д
1	Клиент	(несколько элементов)		
2				
3	Названия строк	Сумма по полю Единицы		
4	Бульдозер	4796		
5	Джип	4358		
6	Катер	5416		
7	Самосвал	2299		
8	Трейлер	4983		
9	Общий итог	21852		

Клиент
Карусель
Лента
Метро
Окей

Рис. 7. Сводная таблица и срез Клиент

Отметим, что со срезом работать удобнее, так как в отличие от **Фильтра**:

- его можно перемещать, он не привязан к ячейкам;
- он отображает полный список элементов выбранного поля и легко перестраивается;
- один фильтр можно использовать для настройки нескольких сводных таблиц.

3.3 Сортировка

Данные можно отсортировать по строкам или столбцам. Например, щелкните правой кнопкой мыши по любой ячейке столбца **Сумма по полю Сумма**, в появившемся контекстном меню выберите **Сортировку**, а затем порядок сортировки.

3.4 Построение сводной диаграммы

На основе сводной таблицы можно создать сводную диаграмму. Создадим сводную диаграмму для рассмотренного ранее Примера 2.1 (см. рис. 5):

- установите курсор в любую ячейку сводной таблицы;
- на контекстной вкладке **Работа со сводными таблицами** выберите **Анализ**;
- в группе **Сервис** выберите инструмент **Сводная диаграмма**;
- в открывшемся диалоговом окне **Вставка диаграммы** выберите тип диаграммы **Круговая**; **ОК**.

Полученную диаграмму, скорее ее эскиз, можно отформатировать. При выделении диаграммы, справа от нее появляются два элемента, **Плюсик** и **Кисточка**, которые помогут установить новые параметры диаграммы. **Кисточка** управляет общим видом диаграммы, здесь можно выбрать **Стиль** и **Цвет**, а **Плюсик** настраивает элементы диаграммы (рис. 8). Поля сводной таблицы отображаются на диаграмме в виде кнопок. При этом **Фильтры** на сводной диаграмме, можно настраивать, как и для сводной таблицы, листая «страницы». Результаты выбора автоматически отображаются на диаграмме.

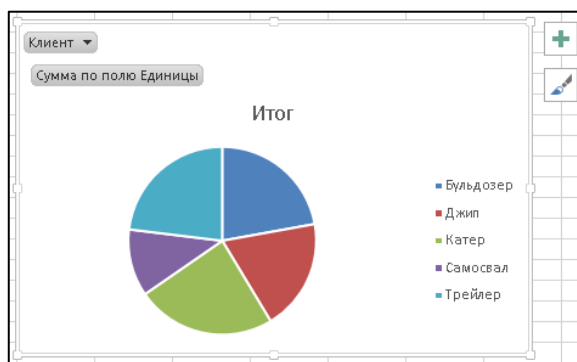


Рис. 8 Сводная диаграмма, параметры установлены по умолчанию

Выберем кисточку и установим новый стиль (рис. 9).

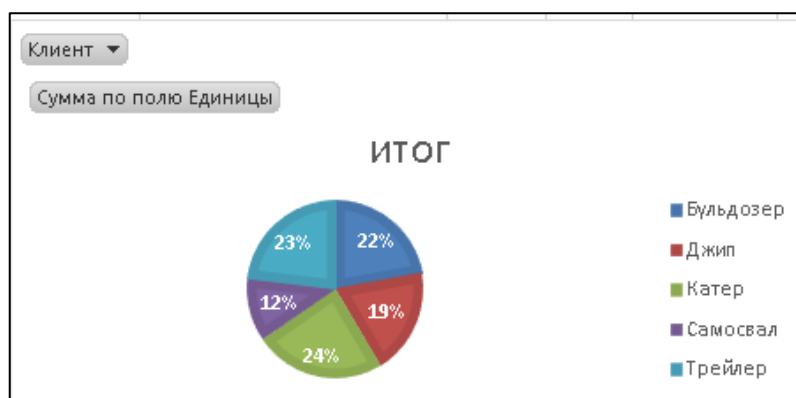


Рис. 9. Сводная диаграмма в выбранном стиле

По умолчанию на диаграмме отображаются кнопки полей. Эти кнопки можно убрать:

- щелкните по любой кнопке правой кнопкой мыши;
- в отрывшемся контекстном меню выберите **Скрыть все кнопки полей на диаграмме**.

Более тонкую настройку сводной диаграммы можно сделать с помощью **Плюсика**, установив новые параметры для элементов диаграммы.

Задание 3.1. Как были распределены продажи по продавцам?

Для ответа на вопрос, перенесите **Товар** в область столбцов (Колонны), в область строк (Строки) поместите поле **Продавец**, а в область Фильтра – поле **Клиент** (рис.10).

ФИЛЬТРЫ Клиент ▼	КОЛОННЫ Товар ▼
СТРОКИ Продавец ▼	ЗНАЧЕНИЯ Сумма по полю Единицы ▼

Рис. 10. Макет сводной таблицы

Примените сортировку по убыванию к столбцу **Общий итог**, в первой строке – лидер продаж. Выделите первую строку цветом. Сводная таблица примет вид (рис.11).

	А	В	С	Д	Е	Ф	Г
1	Клиент	(Все)					
2							
3	Сумма по полю	Сумма	Названия столбцов				
4	Названия строк	Бульдозер	Джип	Катер	Самосвал	Трейлер	Общий итог
5	01.01.2010	4800	560	5915	700	20520	32495
6	04.01.2010	9200	3840		12600	11160	36800
7	10.01.2010	9500	11280	5915	9520		36215
8	12.01.2010	4700	4960	7800	7280		24740
9	15.01.2010	13000	3040	26065	10080	21600	73785
10	21.01.2010	23300	17840	7540	20160	5940	74780
11	23.01.2010	18200	6800	5980	11060	6750	48790

Рис. 13.

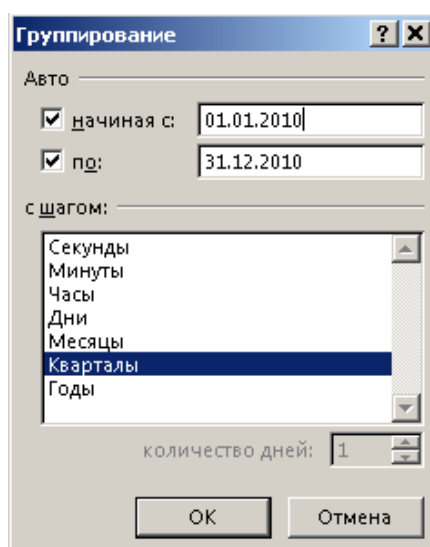


Рис. 14. Диалоговое окно Группирование

	А	В	С	Д	Е	Ф	Г
1	Клиент	(Все)					
2							
3	Сумма по полю	Сумма	Названия столбцов				
4	Названия строк	Бульдозер	Джип	Катер	Самосвал	Трейлер	Общий итог
5	Кв-л1	264500	152160	216580	212800	256950	1102990
6	Кв-л2	325400	274240	200915	241080	212130	1253765
7	Кв-л3	244700	167600	145210	152600	232470	942580
8	Кв-л4	168400	101520	143585	125580	238140	777225
9	Общий итог	1003000	695520	706290	732060	939690	4076560

Рис. 15. Сводная таблица с группировкой по кварталам

Пример 3.2. А теперь ответим на вопрос «Кто лучше справился с продажами, мужчины или женщины?».

Для этого сравним результаты продаж мужчин и женщин по столбцу Единицы, используя таблицу исходных данных (см. рис. 1).

Создайте макет сводной таблицы, понадобятся поля: Клиент, Продавец, Дата, Единицы (рис. 16).

Перетащите поля в нужную область:

ФИЛЬТРЫ Клиент ▼	КОЛОННЫ Продавец ▼
СТРОКИ Дата ▼	ЗНАЧЕНИЯ Количество п... ▼

Рис. 16.

В поле **Значение** поместите поле Единицы, по умолчанию будет установлена операция **Сумма**, которая будет рассчитывать общее количество проданных единиц товара (в штуках) каждым продавцом. Сводная таблица приведена на рис. 17.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Клиент	(Все) ▼						
2								
3	Сумма по полю Един-	Названия с						
4	Названия строк	Воробьев	Голубева	Журавлев	Петухов	Синицина	Сорокина	Общий итог
5	01.01.2010	180	84		21	18	76	379
6	04.01.2010				48	182	124	354
7	10.01.2010	151		177		34	33	395
8	12.01.2010	21	12	47	52		149	281
9	15.01.2010	186	306	102	98	38	151	881
10	21.01.2010	83	277	158	124	132	8	782
11	23.01.2010	340				85	88	513
12	26.01.2010				114		23	137

Рис. 17. Сводная таблица

Так как нам нужен результат за год, сгруппируем сначала данные по дате (рис 18):

- щелкните правой кнопкой мыши по любой дате, откроется контекстное меню;
- выберите **Группировка...** щелкнув правой кнопкой, откроется диалоговое окно;
- выберите **Годы**
- **ОК.**

	А	В	С	Д	Е	Ф	Г	Н
1	Клиент	(Все)						
2								
3	Сумма по полю Единицы	Названия стол						
4	Названия строк	Воробьев	Голубева	Журавлев	Петухов	Синицина	Сорокина	Общий итог
5	2010	10390	10205	4047	5633	5963	9022	45260
6	Общий итог	10390	10205	4047	5633	5963	9022	45260

Рис. 18. Сводная таблица с группировкой по годам

Отметим, что группировку можно осуществлять, используя инструменты **Группировка по выделенному** или **Группировка по полю** в группе **Группировать** на контекстной вкладке **Анализ** (рис. 19).

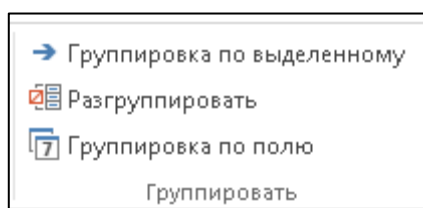


Рис. 19. Группа **Группировать** на вкладке **Анализ**

Теперь создадим две группы – мужчины и женщины:

- выделите в названии столбцов мужские фамилии — Воробьев, Журавлев, Петухов при нажатой клавише **Ctrl**;
- в группе **Группировать** выберите **Группировка по выделенному** появится *Группа1*, включающая мужчин, и *Группа2*, включающая всех остальных, в нашем случае это – женщины (рис. 20 а);
- уберите строку с фамилиями, для этого щелкните на минус перед названиями групп (*Группа1* и *Группа2*), он изменится на плюс, а фамилии продавцов будут скрыты (рис. 20 б).

	А	В	С	Д	Е	Ф	Г	Н
1	Клиент	(Все)						
2								
3	Сумма по полю Единицы	Названия столбцов						
4	Названия строк	Воробьев	Журавлев	Петухов	Голубева	Синицина	Сорокина	Общий итог
5	2010	10390	4047	5633	10205	5963	9022	45260
6	Общий итог	10390	4047	5633	10205	5963	9022	45260

Рис. 20 а. Группировка мужчины/женщины

	A	B	C	D
1	Клиент	(Все)		
2				
3	Сумма по полю Единицы	Названия столбцов		
4		Группа1	Группа2	Общий итог
5	Названия строк			
6	2010	20070	25190	45260
7	Общий итог	20070	25190	45260

Рис. 20 б. Группировка мужчины/женщины

Переименуйте группы. Для этого щелкните левой кнопкой мыши по названию Группа1, в строке формул введите «Мужчины», аналогично переименуйте Группу2. Постройте сводную диаграмму (рис. 21).

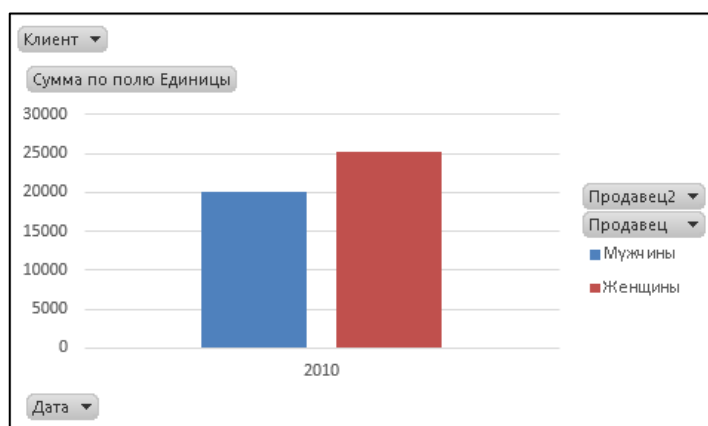


Рис. 21. Сводная диаграмма, эскиз

Задание 3.2. Отформатируйте сводную диаграмму (рис. 21), приведя ее к виду (рис. 22).



Рис. 22. Сводная диаграмма

4 Вычисления в сводной таблице

Созданную сводную таблицу можно легко менять, перемещая поля в различные области, добавляя новые поля и проводя различные вычисления во внутреннем

поле сводной таблицы. Рассмотрим более подробно настройку вычислений в сводной таблице.

4.1 Вычисления по умолчанию

Вычисление, связанное с полем, помещенным в область **Значения**, формируется по умолчанию, в зависимости от данных. Это может быть **Сумма**, **Количество** и много других. Как только поле сводной таблицы помещается в область **Значения**, автоматически выбирается действие над данными, которое зависит от типа данных этого поля, а во внутреннее поле сводной таблицы автоматически помещаются вычисленные значения. Для числовых данных, как мы уже поняли, проводится суммирование, то есть выбирается операция **Сумма по полю**, а для текстовых данных и дат подсчитывается количество значений. Заметим, что если хотя бы в одной ячейке будет, возможно по ошибке, не числовое значение, то тоже будет выбрана операция **Количество значений по полю**.

Пример 4.1. Рассмотрим данные Продажи.xlsx. Создадим сводную таблицу по макету (рис. 23). В область **Строки** поместим поле **Продавец**, в поле **Колонны** – поле **Клиент**. В область **Значения** помещены два поля **Сумма** и **Дата**. Соответственно, по умолчанию, для этих полей вычисляются сумма и количество. Так как вычислений более одного, автоматически формируется в поле **Колонны** новое поле – **Значения** со значком суммы. Перенесем его мышью в поле **Строки**, за полем **Продавец**. Получим сводную таблицу (рис. 24). Заметим, что название строк (Продавец) и название столбцов (Клиент) изменено вручную. Сводная таблица отформатирована с использованием кисточки и Стиля.

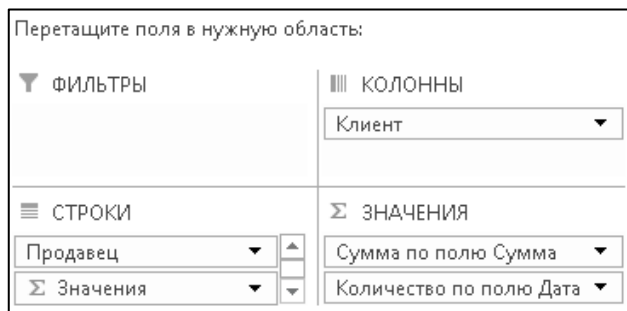


Рис. 23. Макет сводной таблицы

	А	В	С	Д	Е	Ф
1						
2						
3		Клиент				
4	Продавец	Карусель	Лента	Метро	Окей	Общий итог
5	Воробьев					
6	Сумма по полю Сумма	269375	238520	207345	233760	949000
7	Количество по полю Дата	63	59	50	50	222
8	Голубева					
9	Сумма по полю Сумма	238730	241185	206940	208110	894965
10	Количество по полю Дата	59	58	51	57	225
11	Журавлев					
12	Сумма по полю Сумма	111975	57805	125735	73160	368675
13	Количество по полю Дата	23	20	28	25	96
14	Петухов					
15	Сумма по полю Сумма	136990	105205	132440	132850	507485
16	Количество по полю Дата	36	26	31	39	132
17	Синицина					
18	Сумма по полю Сумма	149400	111855	138855	131905	532015
19	Количество по полю Дата	34	27	25	29	115
20	Сорокина					
21	Сумма по полю Сумма	201095	198835	207070	217420	824420
22	Количество по полю Дата	53	44	47	56	200
23	Итог Сумма по полю Сумма	1107565	953405	1018385	997205	4076560
24	Итог Количество по полю Дата	268	234	232	256	990

Рис. 24. Сводная таблица

Пример 4.2. В сводной таблице (см. рис. 5) вместо **Суммы по полю Единицы** установим **Сумму по полю Сумма**. Для этого достаточно перетащить поле **Сумма** в область **Значения**, а **Сумму по полю Единицы** удалить (рис. 25). Для удаления поля из области достаточно убрать галочку у этого поля в списке полей.

	А	В
1	Клиент	(Все)
2		
3	Названия строк	Сумма по полю Сумма
4	Бульдозер	1003000
5	Джип	695520
6	Катер	706290
7	Самосвал	732060
8	Трейлер	939690
9	Общий итог	4076560

Рис. 25. Сводная таблица

4.2 Выбор вычислений в области «Значения»

Установленные по умолчанию вычисления можно изменить, используя диалоговое окно **Параметры полей значений**, которое имеет две вкладки: **Операция** и **Дополнительные вычисления** (рис. 26).

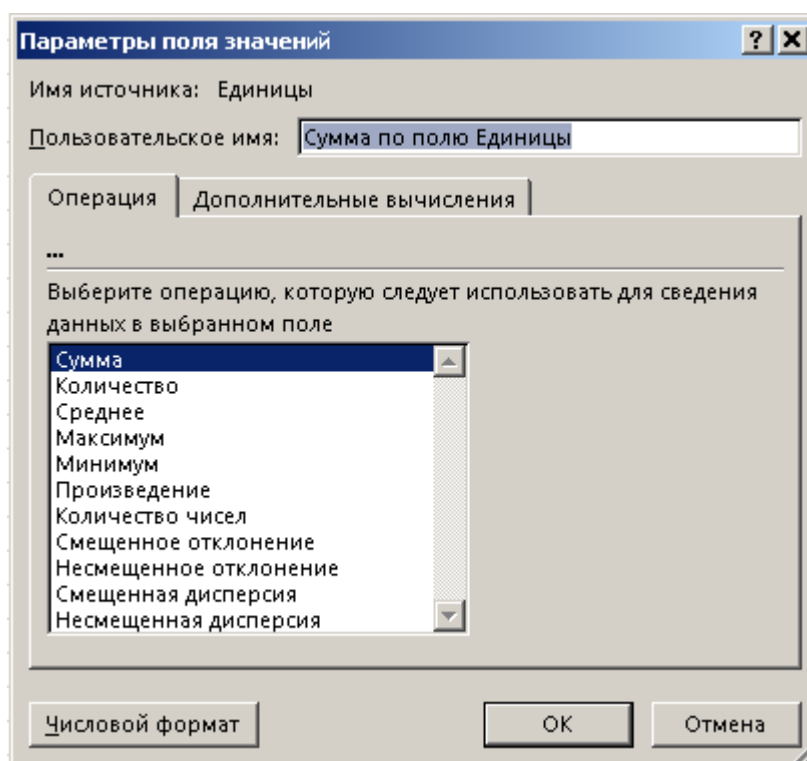


Рис. 26. Диалоговое окно «Параметры поля значений»

На вкладке **Операция** можно выбрать различные функции. Эти функции отображены на рис. 26.

Вкладка **Дополнительные вычисления** содержит 14 функций. Заметим, что, выбрав функцию, можно в этой же вкладке поменять **Пользовательское имя**, так как автоматически оно не меняется.

<i>Дополнительные вычисления</i>
Без вычислений
% от общей суммы
% от суммы по столбцу
% от суммы по строке
Доля
% от суммы по родительской строке
% от суммы по родительскому столбцу
Отличие
Приведенное отличие
С нарастающим итогом в поле

% от суммы с нарастающим итогом в поле
Сортировка от минимального к максимальному
Сортировка от максимального к минимальному
Индекс

Пример 4.3. Рассмотрим более сложную настройку в области **Значения**, с использованием **Дополнительных вычислений**. Например, кроме **Суммы по полю Сумма** вычислим дополнительно **% от общей суммы** для поля **Сумма**. Для этого выполните следующие действия.

1). Перетащите поле **Сумма** еще раз в область **Значения** (рис. 27).

The screenshot shows the 'Панель задач' (Task Pane) for a PivotTable. It is divided into four sections: 'ФИЛЬТРЫ' (Filters) with 'Клиент' selected, 'КОЛОННЫ' (Columns) with 'Σ Значения' selected, 'СТРОКИ' (Rows) with 'Товар' selected, and 'ЗНАЧЕНИЯ' (Values) which contains two items: 'Сумма по полю Сумма' and 'Сумма по полю Сумма2'.

Рис. 27. Настройка области Значения

При этом появится новый столбец в сводной таблице – поле **Сумма по полю Сумма2** (рис. 28). Кроме того, в области **Колонны** появится новое поле – **Σ Значения**, оно появляется автоматически, когда в области **Значения** формируется несколько вычислений, в нашем случае их два.

	А	В	С
1	Клиент	(Все)	
2			
3	Названия строк	Сумма по полю Сумма	Сумма по полю Сумма2
4	Бульдозер	1003000	1003000
5	Джип	695520	695520
6	Катер	706290	706290
7	Самосвал	732060	732060
8	Трейлер	939690	939690
9	Общий итог	4076560	4076560

Рис. 28. Сводная таблица с новым столбцом

2). Щелкните мышью в области **Значения** по **Сумма** по полю **Сумма2**, появится выпадающий список (рис. 29).

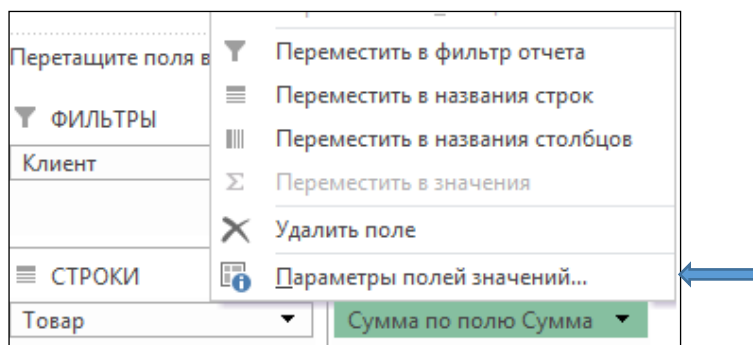


Рис. 29.

3). Выберите **Параметры полей значений**, перейдите на вкладку **Дополнительные вычисления** (рис. 30).

4). Выберите **% от общей суммы**.

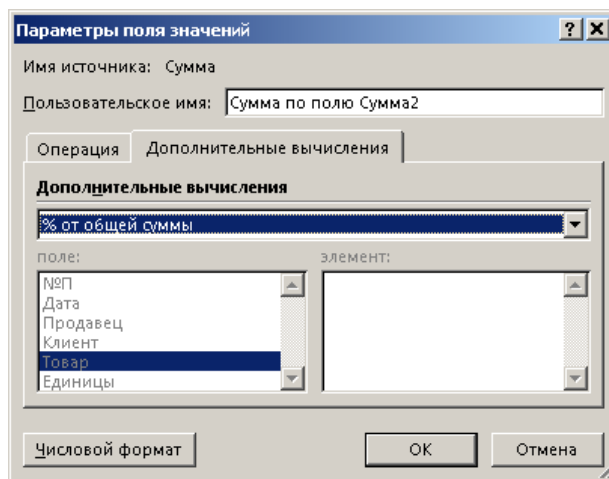


Рис. 30.

5). На рис. 31. приведены результаты вычислений.

	А	В	С
1	Клиент	(Все)	
2			
3	Названия строк	Сумма по полю Сумма	Сумма по полю Сумма2
4	Бульдозер	1003000	24,60%
5	Джип	695520	17,06%
6	Катер	706290	17,33%
7	Самосвал	732060	17,96%
8	Трейлер	939690	23,05%
9	Общий итог	4076560	100,00%

Рис. 31.

6). Переименуйте название поля **Сумма по полю Сумма2** на **% от общей суммы** (рис. 32).

	А	В	С
1	Клиент	(Все)	
2			
3	Названия строк	Сумма по полю Сумма	% от общей суммы
4	Бульдозер	1003000	24,60%
5	Джип	695520	17,06%
6	Катер	706290	17,33%
7	Самосвал	732060	17,96%
8	Трейлер	939690	23,05%
9	Общий итог	4076560	100,00%

Рис. 32.

4.3 Создание вычисляемого поля

Созданная сводная таблица формируется на основе столбцов исходной таблицы данных. Все расчеты проводятся только для полей помещенных в область значений. Добавлять новые столбцы для дополнительных расчетов нельзя. Если же пользователю очень нужно провести дополнительные расчеты, то для этого используются *вычисляемые поля*.

Пример 4.4. Для таблицы данных Продажи.xlsx требуется значения суммы посчитать в рублях и по текущему курсу \$. Создайте сводную таблицу (рис. 33).

	А	В
1	Клиент	(Все)
2		
3	Сумма в руб.	Товар
4	Продавец	Бульдозер
5	Голубева	239400
6	Сорокина	232600
7	Воробьев	209700
8	Синицина	137300
9	Петухов	115800
10	Журавлев	68200
11	Общий итог	1003000

Рис. 33.

Выполните последовательностей действий:

- выделите ячейку с суммой;
- на вкладке **Анализ** в группе **Вычисления** выберите инструмент **Поля, элементы и наборы**, а затем **Вычисляемое поле**, откроется диалоговое окно **Вставка вычисляемого поля**;
- в этом окне установите (рис. 33):

- **Имя** – присвойте имя **Сумма, \$**;
- в поле **Формула** введите формулу, начиная со знака равенства **=Сумма/56,60**;
- **Добавить**;
- **ОК**.

Итоговая сводная таблица приведена на рис. 34. Значение 56,60 – курс доллара на 5 января 2018 г.

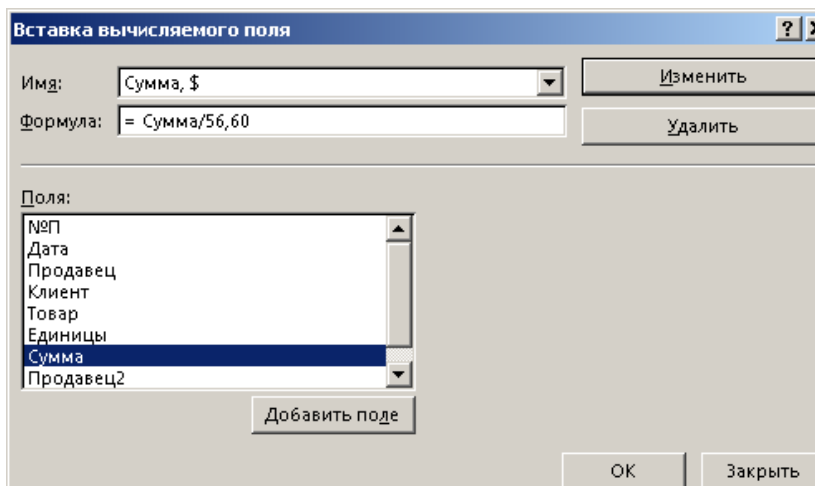


Рис. 33.

	А	В	С
1	Клиент	(Все)	
2			
3		Товар	
4		Бульдозер	
5	Продавец	Сумма в руб.	Сумма по полю Сумма, \$
6	Голубева	239400	4156
7	Сорокина	232600	4038
8	Воробьев	209700	3641
9	Синицина	137300	2384
10	Петухов	115800	2010
11	Журавлев	68200	1184
12	Общий итог	1003000	17413

Рис. 34.

5 Литература

1. Форман Дж. Много цифр: Анализ больших данных при помощи Excel – М.: Альпина Паблишер, 2016. – 461 с.